

ON-VEHICLE RUN DATA RECORDING SYSTEM

Patent Number: JP8331158
Publication date: 1996-12-13
Inventor(s): SHINOHARA HIROHIKO
Applicant(s):: SUZUKI MOTOR CORP
Requested Patent: ☒ JP8331158
Application Number: JP19950156798 19950531
Priority Number(s):
IPC Classification: H04L12/40 ; H04Q9/00
EC Classification:
Equivalents: JP3099682B2

Abstract

PURPOSE: To obtain an on-vehicle run data recording system which is suitable as a system for a small-sized vehicle such as a motorcycle, etc.

CONSTITUTION: This system has plural signal processors 1 and 2 generating run data SD based on the inputs from a sensor 11,... detecting the run state of a vehicle and transmitting data SD and a recording device 3 receiving the run data SD transmitted from these signal processors 1 and 2 and recording the data SD. Each device 1, 2 and 3 is connected with a bus, type local area network 10 and each device 1, 2 and 3 is composed to independently operate. Further, the recording device 3 has a synchronizing packet transmission function transmitting the synchronizing packet SS of the kind which is different from each signal processor 1 and 2 in period, and each signal processor 1 and 2 is provided with a response transmission function receiving the synchronizing packet SS and transmitting run data SD according to the kind.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-331158

(43) 公開日 平成8年 (1996) 12月13日

(51) Int. Cl. °	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/40			H 0 4 L 11/00 3 2 1	
H 0 4 Q 9/00	3 1 1		H 0 4 Q 9/00 3 1 1 H	

審査請求 未請求 請求項の数 3 FD (全 7 頁)

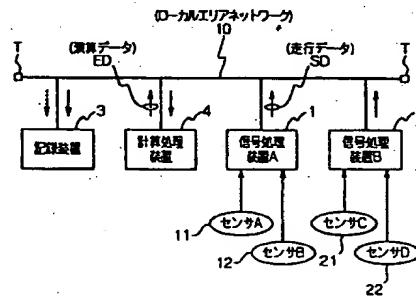
(21) 出願番号	特願平7-156798	(71) 出願人	000002082 スズキ株式会社 静岡県浜松市高塚町300番地
(22) 出願日	平成7年 (1995) 5月31日	(72) 発明者	篠原 啓彦 神奈川県横浜市都筑区桜並木2番1号 スズ キ株式会社技術研究所内
		(74) 代理人	弁理士 高橋 勇

(54) 【発明の名称】 車載用走行データ収録システム

(57) 【要約】

【目的】 オートバイ等の小型車両用として好適な車載用走行データ収録システムを提供すること。

【構成】 車両の走行状態を検出するセンサ11, ...からの入力に基づいて走行データSDを生成し送信する複数の信号処理装置1, 2と、この信号処理装置1, 2から送信された走行データSDを受信し記録する記録装置3とを有する。そして、各装置1, 2, 3をバス型のローカルエリアネットワーク10に接続し、各装置1, 2, 3が独立して動作するように構成している。更に、記録装置3が、各信号処理装置1, 2に周期的に異なる種類の同期パケットSSを送信する同期パケット送信機能を有すると共に、各信号処理装置1, 2が、同期パケットSSを受信すると共にその種類に応じて走行データSDを送信する応答送信機能を備えたこと。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の走行状態を検出するセンサからの入力に基づいて走行データを生成し送信する複数の信号処理装置と、この信号処理装置から送信された走行データを受信し記録する記録装置とを有すると共に、これら各装置を前記車両上の所定位置にそれぞれ分散配設し、前記記録装置と各信号処理装置とをバス型のローカルエリアネットワークに接続し、前記各装置が独立して動作するように構成した車載用走行データ収録システムにおいて、前記記録装置が、前記各信号処理装置に周期的に異なる種類の同期パケットを送信する同期パケット送信機能を有すると共に、前記各信号処理装置が、前記同期パケットを受信すると共にその種類に応じて前記走行データを送信する応答送信機能を備えたことを特徴とする車載用走行データ収録システム。

【請求項2】 車両の走行状態を検出するセンサの出力信号に基づいて走行データを送信する信号処理装置と、この信号処理装置から送信された走行データを受信し所定の演算処理を施した演算データを送信する計算処理装置と、前記信号処理装置及び計算処理装置から送信された走行データ及び演算データを受信し記録する記録装置とを有すると共に、これら各装置を前記車両上の所定位置にそれぞれ分散配設し、前記記録装置、信号処理装置及び計算処理装置をバス型のローカルエリアネットワークに接続し、前記各装置が独立して動作するように構成した車載用走行データ収録システムにおいて、前記記録装置が、前記信号処理装置及び計算処理装置に周期的に異なる種類の同期パケットを送信する同期パケット送信機能を有すると共に、前記信号処理装置及び計算処理装置が、前記同期パケットを受信すると共にその種類に応じて前記各データを送信する応答送信機能を備えたことを特徴とする車載用走行データ収録システム。

【請求項3】 前記信号処理装置が、前記車両の走行状態を検出するセンサを複数備えると共に、当該複数のセンサ入力に対応する複数の走行データを生成するデータ生成機能と、この複数の走行データから前記受信した同期パケットの種類に対応する走行データを選択して送信する選択送信機能とを備えていることを特徴とした請求項1又は2記載の車載用走行データ収録システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、車載用走行データ収録システムに係り、特に、車両の走行中において変化する走行データを継続的に収録する車載用走行データ収録システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、車両に搭載して当該車両の解析用走行データを収録する車載用走行データ収録装置があった。車載用走行データ収録装置は、複数のセンサを備え

車両の走行データを計測する計測手段（信号処理手段）と、この計測手段から出力される走行データを記録する記録手段とを備えていた。そして、車載用走行データ収録装置は、センサ等を除く当該装置の本体部分が一筐体として構成され車両に搭載されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来例にあつては、例えばオートバイ等の二輪車に対し走行データ収録装置の筐体が大きく、運転者の邪魔にならない搭載位置を確保することが難しいという不都合があった。また、走行データ収録装置の積載によりオートバイの重量バランスの平衡が崩れ、運転者に理想的な運転環境を提供することが難しいという不都合があった。更に、車両の走行状態を解析するためには、その目的によって特性の異なる種々の計測手段が必要とされるにも拘らず、その拡張性に乏しいという不都合もあった。

【0004】

【発明の目的】 本発明は、かかる従来例の有する不都合を改善し、特に、オートバイ等の小型車両用として好適な車載用走行データ収録システムを提供することを、その目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の発明では、車両の走行状態を検出するセンサからの入力に基づいて走行データを生成し送信する複数の信号処理装置と、この信号処理装置から送信された走行データを受信し記録する記録装置とを有する。また、これら各装置を車両上の所定位置にそれぞれ分散配設し、記録装置と各信号処理装置とをバス型のローカルエリアネットワークに接続し、各装置が独立して動作するように構成している。更に、記録装置が、各信号処理装置に周期的に異なる種類の同期パケットを送信する同期パケット送信機能を有すると共に、各信号処理装置が、同期パケットを受信すると共にその種類に応じて走行データを送信する応答送信機能を備えた、という構成を採っている。

【0006】 請求項2記載の発明では、車両の走行状態を検出するセンサの出力信号に基づいて走行データを送信する信号処理装置と、この信号処理装置から送信された走行データを受信し所定の演算処理を施した演算データを送信する計算処理装置と、信号処理装置及び計算処理装置から送信された走行データ及び演算データを受信し記録する記録装置とを有する。また、これら各装置を車両上の所定位置にそれぞれ分散配設し、記録装置、信号処理装置及び計算処理装置をバス型のローカルエリアネットワークに接続し、各装置が独立して動作するように構成している。更に、記録装置が、信号処理装置及び計算処理装置に周期的に異なる種類の同期パケットを送信する同期パケット送信機能を有すると共に、信号処理装置及び計算処理装置が、同期パケットを受信すると共にその種類に応じて各データを送信する応答送信機能を

備えた、という構成を採っている。

【0007】請求項3記載の発明では、信号処理装置が、車両の走行状態を検出するセンサを複数備えると共に、当該複数のセンサ入力に対応する複数の走行データを生成するデータ生成機能と、この複数の走行データから同期パケットの種類に対応する走行データを選択して送信する選択送信機能とを備える、という構成を採っている。

【0008】これらにより、前述した目的を達成しようとするものである。

【0009】

【作用】請求項1記載の発明では、システムを稼動状態に設定すると、記録装置から異なる種類の同期パケットが送信される。ここでは、例えば、同期パケット

{1}, {2}, {1}, {2}, {1}, {2}, ... と周期的に送信されるものとする。送信された同期パケットは複数の信号処理装置において受信される。ここで、信号処理装置Aと信号処理装置Bの2台がシステムに組み込まれているとすれば、各信号処理装置A, Bは共に同期パケット1, 2を周期的に受信する。そして、例えば信号処理装置Aは同期パケット1の受信にตอบสนองして走行データを送信し、一方の信号処理装置Bは同期パケット2の受信にตอบสนองして走行データを送信する。これによると、各信号処理装置A, Bは、例えばCSMA/CD (キャリアセンスマルチプルアクセス/コリジョンディテクション) 方式等の下で、それぞれ独立に動作しながら、ネットワーク伝送路上には、信号処理装置Aにより送信された走行データのパケットと、信号処理装置Bにより送信された走行データのパケットとが記録装置により管理された一定のタイミングの下で交互に送受される。

【0010】請求項2記載の発明では、システムを稼動状態に設定すると、記録装置から異なる種類の同期パケットが送信される。ここでは、例えば、同期パケット {1}, {2}, {1}, {2}, {1}, {2}, ... と周期的に送信されるものとする。送信された同期パケットは信号処理装置及び計算処理装置において受信される。即ち、信号処理装置及び計算処理装置は共に同期パケット1, 2を周期的に受信する。そして、例えば信号処理装置は同期パケット1の受信にตอบสนองして走行データを送信し、一方の計算処理装置は同期パケット2の受信にตอบสนองして演算データを送信する。これによると、信号処理装置と計算処理装置は、例えばCSMA/CD (キャリアセンスマルチプルアクセス/コリジョンディテクション) 方式等の下で、それぞれ独立に動作しながら、ネットワーク伝送路上には、信号処理装置により送信された走行データのパケットと、計算処理装置により送信された演算データのパケットとが記録装置により管理された一定のタイミングの下で交互に送受される。

【0011】請求項3記載の発明では、例えば信号処理

装置が2台と記録装置1台の構成であってそれぞれの信号処理装置がそれぞれ2つのセンサ (センサA, B/C, D) を備えている場合において、記録装置から同期パケット {1}, {2}, {3}, {4}, {5}, {1}, {2}, {3}, {4}, {5}, ... が周期的に送信されると、信号処理装置Aは、例えば同期パケット {1} にตอบสนองしてセンサAに基づく走行データを送信し、また、全ての同期パケット {1} ~ {5} にตอบสนองしてセンサBに基づく走行データを送信する。一方、信号処理装置Bは、例えば同期パケット {2} にตอบสนองしてセンサCに基づく走行データを送信し、また、同期パケット {3} にตอบสนองしてセンサDに基づく走行データを送信する。

【0012】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1乃至図6に基づいて説明する。

【0013】図1に示す車載用走行データ収録システムは、車両の走行状態を検出するセンサ11, 12, 21, 22からの入力に基づいて走行データSDを生成し送信する2台の信号処理装置1, 2と、この信号処理装置1, 2から送信された走行データSDを受信し所定の演算処理を施した演算データEDを送信する計算処理装置4と、信号処理装置1, 2及び計算処理装置4から送信された走行データSD及び演算データEDを受信し記録する記録装置3とを備えている。これら各装置1, 2, 3, 4は車両上の所定位置にそれぞれ分散配設される (図示略)、相互にバス型のローカルエリアネットワーク (LAN) 10で接続されている。そして、各装置1, 2, 3, 4が独立して動作するように構成されている。各装置1, 2, 3, 4は、それぞれマイクロコンピュータを中心に構成され、CSMA/CD方式対応のインタフェースとネットワークプログラムとを備えている。

【0014】これを更に詳述すると、記録装置3は、各信号処理装置1, 2及び計算処理装置4に周期的に異なる種類の同期パケットSS {1, 2, 3, 4, 5} を送信する同期パケット送信機能を有する。この際、記録装置3は、1~5のナンバを表示するデータを同期パケットSSとして生成し、これを周期的に一定の時間間隔で送信する。ここで、この同期パケットSSが出力される一定の時間間隔を単位サンプリング時間と呼ぶ。本実施例では、この単位サンプリング時間を1 (msec) とする。

【0015】また、各信号処理装置1, 2及び計算処理装置4は、同期パケットSS {1, 2, 3, 4, 5} を受信すると共にその種類に応じて走行データSDを送信する応答送信機能を備えている。信号処理装置1, 2は、複数のセンサ11, 12, 21, 22の入力に対応する複数の走行データSDを生成するデータ生成機能と、この複数の走行データSDから同期パケットSSの

種類に対応する走行データSDを選択して送信する選択送信機能とを備えている。

【0016】具体的には、本実施例において信号処理装置1は、同期パケットSS {1} に応答してセンサ11に基づく走行データSD₁₁を選択して送信し、同期パケットSS {1, 2, 3, 4, 5} に応答してセンサ12に基づく走行データSD₁₂を送信するように設定されている。また、信号処理装置2は、同期パケットSS

{2} に応答してセンサ21に基づく走行データSD₂₁を選択して送信し、同期パケットSS {3} に応答してセンサ22に基づく走行データSD₂₂を選択して送信するように設定されている。更に、計算処理装置4は、同期パケットSS {4} に応答して走行データSD₁₁に基づく演算データED₁₁を送信し、同期パケットSS

{5} に応答して走行データSD₂₁に基づく演算データED₂₁を送信するように設定されている。

【0017】ここで、信号処理装置1, 2又は計算処理装置4から送信された走行データSD又は演算データEDは、単位サンプリング時間内に記録装置3又は計算処理装置4で受信されるように調整されている。1データ

$$(CN1 + CN2) \leq (ST \div DT) \quad \dots \text{式 (1)}$$

従って、上記条件の如く、 $ST = 1 \text{ (msec)}$ 、 DT

$$(CN1 + CN2) \leq 3$$

となり、図2に示すようになる。ここで、それぞれのチャンネルは各サンプリング間隔の頭でデータを送信しようとする。しかし、LAN上には1データずつしか送信されないため、各チャンネルごとにずれて送信される。

【0020】ここで、単位サンプリング時間を変えずに $(CN1 + CN2)$ を増加するため、2つ以上の異なるサンプリング間隔をデータごとに設定した場合を考える。例えば、サンプリング間隔の短い高速サンプリング用とサンプリング間隔の長い低速サンプリング用のサン

$$HCN \leq (HST \div DT) \quad \therefore (CN1 + CN2) = HCN \leq 3$$

となる。一方、 $HCN = 2$ とし、残りのチャンネルを低速サンプリングに設定した場合には、図3に示すよう

$$HST = LST \div 3$$

であるため、高速サンプリングに対応したチャンネルを1チャンネル設ける代わりに、低速サンプリングに対応したチャンネルを3チャンネル設けることができ、この結果、1サンプリング周期中(3msec)に合計で5チャンネル分の走行データを送信できることとなる。

【0022】しかしながら、ネットワークに接続された2つの信号処理装置はそれぞれ独立に動作するので、実際には図3のように計画的な送信を行うことができない。図4に示すように、装置ごとのデータ送信タイミングがずれ(符号NG)、この結果コリジョンが生じるなど、所望のタイミングで走行データが送信されないという課題が残される。

【0023】そこで、本実施例では、記録装置3を主装

当りの送信時間 DT を $DT = 0.333 \text{ (msec)}$ とすれば、同期パケットSSの送信時間を考慮して、単位サンプリング時間内に送信可能なデータ数はおよそ2データとなる。

【0018】図2に示すタイムチャートは同期パケットSSを用いずに、サンプリング周期(データ収録周期)を1(msec)として、1サンプリング周期中に3データを送信した場合の一例(本実施例との比較例)を示している。

【0019】この図2では、走行データSDは2つの信号処理装置から送信されたものとし、送信される走行データSDはそれぞれ信号処理装置へのセンサ入力(以下、チャンネル入力という)に一義的に対応しているものとする。即ち、信号処理装置2台を併せて3つのチャンネルが設けられていれば、1サンプリング周期中に3種類の走行データの送信がある。ここで、2つの信号処理装置のチャンネル数をそれぞれ $CN1$ 、 $CN2$ とし、各走行データのサンプリング間隔(収録間隔) ST を1(msec)ごととすれば、全てのチャンネルのサンプリング間隔 ST が等しい場合には、次式が成立する。

$$= 0.333 \text{ (msec)} \text{ の下では、}$$

$$\dots \text{式 (2)}$$

プリング間隔 ST を設定し、高速サンプリングに対応するチャンネル数を HCN 、サンプリング間隔を HST とし、低速サンプリングに対応するチャンネル数を LCN 、サンプリング間隔を LST とする。

【0021】ここに、 $HST = 1 \text{ (msec)}$ 、 $LST = 3 \text{ (msec)}$ 、 $DT = 0.333 \text{ (msec)}$ として、全てのチャンネルが高速サンプリングであれば、式(1)より、

$$\dots \text{式 (3)}$$

に、

$$\dots \text{式 (4)}$$

置とし同期パケットSSを送信させ、他の信号処理装置1, 2及び計算処理装置4を従属装置とし同期パケットSSに応答してデータSD, EDを送信させる構成としている。

【0024】本実施例では、信号処理装置1, 2及び計算処理装置4がそれぞれ2チャンネル(CH)ずつを備えている。このうち、信号処理装置1の1チャンネルが高速サンプリングに対応し、他のチャンネルは全て低速サンプリングに設定されている。ここで、 $HST \times n = LST$ (n : 正の整数)を満たすべく、 $HST = 1 \text{ (msec)}$ 、 $LST = 5 \text{ (msec)}$ に設定されている。また、同期パケットSSは、 HST 毎に送信されるようになっている。

【0025】次に、本実施例の全体動作を図5乃至図6に基づいて説明する。

【0026】本システムの搭載された車両を走行させると共に、システム全体を稼動状態に設定すると、信号処理装置1、2に併設されたセンサ11、12、21、22からアクチュエータ等の状態を示す検出信号が入力される。このセンサ11、12、21、22による検出信号は、信号処理装置1、2において、それぞれ走行データSDに変換される。一方、記録装置3からは、一定のタイミング(1msecごと)で同期パケットSS {1} ~ {5} がネットワーク10上に送信される。

【0027】同期パケットSS {1} が、信号処理装置1、2及び計算処理装置4に受信されると、信号処理装置1は、チャンネル1の走行データSD₁₁を記録装置3、信号処理装置2と計算処理装置4に送信する。走行データSD₁₁を受信した記録装置3は当該走行データSD₁₁の記録を行い、計算処理装置4は、受信した走行データSD₁₁に基づいて演算データED₁₁を算出し、保持する。

【0028】続いて、信号処理装置1は、チャンネル2の走行データSD₁₂を各装置2、3、4に送信する。送信した走行データSD₁₂は記録装置3に記録される。以上の動作が単位サンプリング時間(1[msec])内に行われる。

【0029】次に、記録装置3は、前の同期パケットSS {1} の送信から1[msec]が経過した時に次の同期パケットSS {2} を各装置1、2、4に送信する。この同期パケットSS {2} を受信した信号処理装置1は、チャンネル2の走行データSD₁₂を送信する。この走行データSD₁₂は、記録装置3に記録される。また、同期パケットSS {2} を受信した信号処理装置2は、チャンネル3の走行データSD₂₁を送信する。この走行データSD₂₁は、記録装置3に記録され、また、計算処理装置4に受信され演算データED₂₁が算出される。

【0030】続いて、記録装置3は、同期パケットSS {2} の送信から1[msec]後に同期パケットSS {3} を送信する。この同期パケット {3} を受信した信号処理装置1は、チャンネル2の走行データSD₁₂を送信する。この走行データSD₁₂は記録装置3に記録される。また、同期パケットSS {3} を受信した信号処理装置2は、チャンネル4の走行データSD₂₂を送信する。この走行データSD₂₂は記録装置3に記録される。

【0031】次に、記録装置3は、同期パケットSS {3} の送信から1[msec]後に同期パケットSS {4} を送信する。同期パケットSS {4} を受信した信号処理装置1は、チャンネル2の走行データSD₁₂を送信する。この走行データSD₁₂は記録装置3に記録される。また、同期パケットSS {4} を受信した計算処理装置4は、チャンネル5に割り当てた演算データED

₁₁を送信する。この演算データED₁₁は記録装置3に記録される。

【0032】続いて、記録装置3は、同期パケットSS {4} の送信から1[msec]後に同期パケットSS {5} を送信する。同期パケットSS {5} を受信した信号処理装置1は、チャンネル2の走行データSD₁₂を送信する。この走行データSD₁₂は記録装置3に記録される。また、同期パケットSS {5} を受信した計算処理装置4は、チャンネル6に割り当てた演算データED₂₁を送信する。この演算データED₂₁は記録装置3に記録される。

【0033】以下、記録装置3は、同期パケットSS {1} ~ {5} を周期的に送信し、上記の動作が繰り返される。ここで、図5のタイムチャートでは、チャンネル2のデータが一定周期で送信されていないが、これは、各装置のデータ処理上、1[msec]中に必要なデータが含まれていれば、データ自体の送信間隔は1[msec]ごとでなくとも良いという理由による。

【0034】そして、走行データSD等の収録が完了すると、車両を停止させ、ネットワーク10に解析用のコンピュータ(解析装置)を接続する(図示略)。そして、記録装置3のデータをネットワークを介して解析装置に転送し、当該走行データSD、演算データEDについて各種のデータ解析を行う。

【0035】このように、本実施例によれば、信号処理装置及び記録装置等をそれぞれ別筐体として構成すると共に、各装置を車両上に当該車両の重量バランスを考慮して分散装備し、これらをローカルエリアネットワークで接続するという構成を採ったので、当該車両を試験走行させるにあたり運転者は運転上の違和感を比較的感ずることなく運転することができ、これがため、通常の走行時と同等の精度の高い走行データを収録することができ、有用な解析データを得ることができる。また、本実施例の走行データ収録システムであれば小型の二輪車等にもその形態に合わせて無理なく搭載することができ、更に、ローカルエリアネットワークを採用したことから、他の計測装置の増設、記録装置の二重化や今後開発される新たな装置の採用といったシステム拡張を容易に行うことができ、拡張性に優れ、または収録する走行データの種類に応じて信号処理装置を交換するといったシステム変更をも容易に行うことができる。

【0036】これに加え、本実施例によれば、記録装置が同期パケットを信号処理装置又は計算処理装置に送信し、当該各装置がこの同期パケットの種類に応じて応答し所定の走行データ又は演算データを送信(返信)するように構成したので、各装置が個々に独立して動作しながらも、計画的なデータ送受を行うことができ、これにより、時間的に安定したデータ収録を行うことができる。

【0037】また、信号処理装置が、複数のセンサ入力

に対応する複数の走行データを同期パケットの種類に応じて選択して送信する選択送信機能を備えたので、必要に応じて高速にデータ収録を行うチャンネルと低速でデータ収集を行うチャンネルとを計画的に配分することができ、これにより、センサ入力の数が複数であっても、各センサ入力に対応した走行データを確実に送信し記録することができる。更に、これがため、センサ数の増設を容易に行うことができるという利点がある。

【0038】この他、本実施例では、記録装置のみが送信タイミングの管理を行えば良く、他の各装置はこのような送信タイミングの管理を行う必要がないので、この点において、信号処理装置や計算処理装置の装置構成を比較的単純化することができる。また、サンプリング間隔の調整にあたっては、低速サンプリングに対応するチャンネルのサンプリング間隔を高速サンプリングに対応するチャンネルの整数倍に設定すれば良いので、設計も比較的容易に行うことができる。

【0039】ここで、本実施例では、上述のように、記録装置が複数の異なる同期パケットを周期的に信号処理装置や計算処理装置に送信して走行データを送受するという方式を採ったが、記録装置が同期パケットの送信先を特定の装置に限定し、この同期パケットを受信した装置がデータを返信するように構成することも考えられる。この場合、記録装置が同期パケットの送信先を周期的に切り替えることで本実施例と動作的には同等の結果が得られる。しかし、同期パケットの送信回数は本実施例に比べ格段に増大すると考えられ、処理速度が低下するものである。

【0040】

【発明の効果】本発明は、以上のように構成され機能するので、これによると、信号処理装置及び記録装置等をそれぞれ別筐体として構成すると共に、各装置を車両上に当該車両の重量バランスを考慮して分散装備し、これらをローカルエリアネットワークで接続するという構成を採ったので、当該車両を試験走行させるにあたり運転者は運転上の違和感を比較的感ずることなく運転することができ、これがため、通常の走行時と同等の精度の高い走行データを収録することができ、有用な解析データを得ることができる。また、本実施例の走行データ収録システムであれば小型の二輪車等にもその形態に合わせて無理なく搭載することができる。更に、ローカルエリアネットワークを採用したことから、他の計測装置の増設、記録装置の二重化や今後開発される新たな装置の採用といったシステム拡張を容易に行うことができ、拡張

性に優れ、または収録する走行データの種類に応じて信号処理装置を交換するといったシステム変更をも容易に行うことができる。

【0041】これに加え、請求項又は2記載の発明では、記録装置が同期パケットを信号処理装置又は計算処理装置に送信し、当該各装置がこの同期パケットの種類に応じて応答し所定の走行データ又は演算データを送信(返信)するように構成したので、各装置が個々に独立して動作しながらも、計画的なデータ送受を行うことができ、これにより、時間的に安定したデータ収録を行うことができる。

【0042】また、請求項3記載の発明では、信号処理装置が、複数のセンサ入力に対応する複数の走行データを同期パケットの種類に応じて選択して送信する選択送信機能を備えたので、必要に応じて高速にデータ収録を行うチャンネルと低速でデータ収集を行うチャンネルとを計画的に配分することができ、これにより、センサ入力の数が増加しても、各センサ入力に対応した走行データを確実に送信し記録することができる。更に、これがため、センサ数の増設を容易に行うことができるという利点がある。このように、従来にはない優れた車載用走行データ収録システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示す概略ブロック図である。

【図2】同期パケットを用いない場合のデータ送信の一例を示す説明図である。

【図3】図2において、送信するデータ数を増加した場合の理想的なデータ送信を示す説明図である。

【図4】図2において、送信するデータ数を増加した場合の現実のデータ送信状態の一例を示す説明図である。

【図5】図1に示す実施例でのデータ送信状態を示す説明図である。

【図6】図1に示す実施例でのデータ送受の詳細を時系列的に示す図表である。

【符号の説明】

1, 2 信号処理装置

3 記録装置

4 計算処理装置

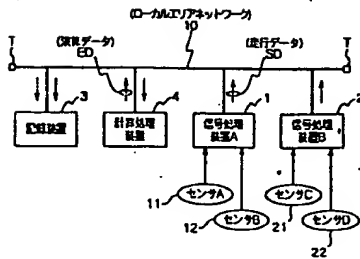
10 ローカルエリアネットワーク

11, 12, 21, 22 センサ

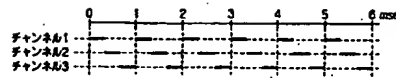
ED 演算データ

SD 走行データ

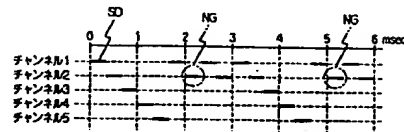
【図1】



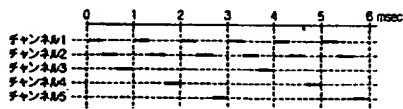
【図2】



【図4】



【図3】



【図6】

記憶装置	信号処理装置A	信号処理装置B	計算処理装置
SS (1) 送信	SS (1) 受信 DT送信(C-11)	SS (1) 受信 DT受信	SS (1) 受信 DT受信→演算
DT受信→記録(C-11)	DT送信(C-2)	DT受信	DT受信
DT受信→記録(C-2)	:	:	:
SS (2) 送信	SS (2) 受信 DT送信(C-2)	SS (2) 受信 DT受信	SS (2) 受信 DT受信
DT受信→記録(C-2)	DT受信	DT受信 DT送信(C-3)	DT受信
DT受信→記録(C-3)	:	:	DT受信→演算
SS (3) 送信	SS (3) 受信 DT送信(C-2)	SS (3) 受信 DT受信	SS (3) 受信 DT受信
DT受信→記録(C-2)	DT受信	DT受信 DT送信(C-4)	DT受信
DT受信→記録(C-4)	:	:	:
SS (4) 送信	SS (4) 受信 DT送信(C-2)	SS (4) 受信 DT受信	SS (4) 受信 DT受信
DT受信→記録(C-2)	DT受信	DT受信	DT受信 DT送信(C-5)
DT受信→記録(C-5)	:	:	:
SS (5) 送信	SS (5) 受信 DT送信(C-2)	SS (5) 受信 DT受信	SS (5) 受信 DT受信
DT受信→記録(C-2)	DT受信	DT受信	DT受信 DT送信(C-6)
DT受信→記録(C-6)	:	:	:
SS (1) 送信	:	:	:

【図5】

